

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift

⑯ DE 195 05 295 A 1

⑯ Int. Cl. 6:

B 41 M 5/00

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

04.03.94 JP 6-035024

31.03.94 JP 6-063794

⑯ Anmelder:

Mitsubishi Paper Mills, Ltd., Tokio/Tokyo, JP

⑯ Vertreter:

Hoffmann, Eitle & Partner Patent- und
Rechtsanwälte, 81925 München

⑯ Erfinder:

Momma, Kenji, Tokio/Tokyo, JP; Idei, Kouji,
Tokio/Tokyo, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt

⑯ Offenbart ist ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt, das in einem Trägermaterial und/oder in einer auf dem Träger aufgebrachten Schicht ein Polyvinylamin-Copolymer enthält, das als Copolymer aus N-Vinylformamid und Acrylnitril erhalten wird und ein Molekulargewicht von 50000 oder mehr und einen Gehalt an Vinylaminresten von 20 Mol.-% oder mehr aufweist, oder ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt, das zusammengesetzt ist aus einem Trägermaterial und einer auf diesem Träger aufgebrachten tintenaufnehmenden Beschichtung, deren Zusammensetzung das Polyvinylamin-Copolymer und ein ultrafeines anorganisches Pigment mit einer Primärpartikelgröße von 100 nm oder kleiner enthält.

DE 195 05 295 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07.95 508 036/471

17/28

DE 195 05 295 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt zur Aufzeichnung mit wasserlöslicher Tinte, und insbesondere ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt, das Vollfarbaufnahmen mit exzellenter Bilddichte und -scharfe ermöglicht, das das Auseinanderlaufen von Tintenpunkten auch bei hoher Feuchtigkeit oder bei Ablagerung von Wassertropfchen verhindert, und das weiterhin ein im Laufe der Zeit erfolgendes Ausbleichen der Farben des aufgenommenen Bildes unterdrückt, also eine exzellente Lichtbeständigkeit aufweist.

Beim Tintenstrahl-Aufzeichnungsverfahren werden Briefe oder Bilder erzeugt, indem nach unterschiedlichen Prinzipien Tintentröpfchen freigesetzt und auf einem Aufzeichnungsmaterial, z. B. Papier, abgelagert werden. Die Tintenstrahlauflaufzeichnung besitzt vorzügliche Eigenschaften, wie hohe Aufzeichnungsgeschwindigkeit, geringe Geräuschentwicklung, einfache Erzeugung von Vollfarbaufnahmen, keine Begrenzung hinsichtlich der Form der aufzuzeichnenden Typen, sowie den Vorteil, daß kein Entwicklungs- und Fixierungsverfahren notwendig sind. Daher erfährt die Tintenstrahlauflaufzeichnung eine rasche Verbreitung als Methode zur Aufzeichnung einer Vielzahl von Typen, einschließlich der Kanji-Schrift und der Aufnahme von Farbbildern. Bilder, die durch Vielfarb-Tintenstrahlauflaufzeichnung hergestellt werden, sind in keiner Hinsicht schlechter als Bilder, die in Form eines Vielfarldrucks von Farbfotografien erhalten werden. Daneben erstreckt sich der Einsatzbereich der Tintenstrahlauflaufzeichnung auch auf die Aufnahme von Vollfarbbildern mit geringerer Auflage, da die Kosten pro Abzug geringer sind als bei fotografischen Verfahren. Ferner wurde im Zuge der Untersuchungen über Tintenzusammensetzungen ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsverfahren entwickelt und zur Produktreife gebracht, in dem Tintenpigmente eingesetzt werden. Die meisten Tintenstrahl-Aufzeichnungsverfahren verwenden jedoch wasserlösliche Farbstoffe.

Hinsichtlich des Aufzeichnungsblatts für Tintenstrahlauflaufzeichnungen sind Anstrengungen im Bereich der Drucker- und Tintenentwicklung vorgenommen worden, die eine Verwendung von Feinpapieren oder beschichteten Papieren ermöglichen, wie sie für gewöhnliches Drucken oder Schreiben verwendet werden. Dennoch werden Verbesserungen bei den Aufzeichnungsblättern in zunehmendem Masse erforderlich, damit diese mit den Entwicklungen im Bereich der Drucker, wie stets zunehmende Geschwindigkeit, immer feinere Auflösung und die Ermöglichung von Vollfarbbildern, Schritt halten kann. Daher werden Aufzeichnungsblätter benötigt, die eine hohe Bildreproduzierbarkeit aufweisen, also ist eine hohe Bilddichte der gedruckten Tintenpunkte sowie eine leuchtende und ansprechende Farbcharakteristik erforderlich, und die Tinte muß mit hoher Geschwindigkeit absorbiert werden, damit die aufgebrachte Tinte nicht ausblutet oder spritzt, auch wenn die einzelnen aufgenommenen Punkte sich überlagern. Ferner sollte die Diffusion des aufgenommenen Punktes in transversaler Richtung nicht größer sein als notwendig, und der Umfang des Punktes sollte scharf und begrenzt sein. Darüber hinaus muß das Aufzeichnungsblatt dem Erfordernis der hohen Lagerstabilität genügen, die Bildqualität muß also auch unter Bedingungen hoher Feuchtigkeit sehr lagerstabil sein, das Bild muß für den Fall, daß sich aus irgendwelchen Gründen Wassertropfen auf der Oberfläche ablagern, eine hohe Wasserfestigkeit aufweisen, und es darf keine Farbausbleichung auftreten, auch wenn die Blätter für lange Zeit gelagert werden.

Einige Vorschläge sind bisher gemacht worden, wie diese Anforderungen an die Bildqualität erreicht werden können. So wurde beispielsweise versucht, die Tintenabsorption dadurch zu verbessern, daß eine überwiegend aus Kieselerdepigment bestehende Schicht auf einem Trägermaterial bereitgestellt wird, die als absorbierende Schicht dient. Um eine hohe Bilddichte an gedruckten Punkten ohne Ausbreitung der Tintenpunkte zu erzielen, wurde die Zugabe von nicht-kolloidalem Kieselerdepulver zu den oben angegebenen tintenaufnehmenden Schichten vorgeschlagen. Eine weitere Bemühung konzentriert sich auf den Zustand der Farbverteilung in der tintenaufnehmenden Schicht, die die Farbcharakteristik und Schärfe beeinflußt, und schlägt die Verwendung eines spezifischen Agens vor, das die Farbkomponente der Tinte aufnehmen soll.

Zur Verbesserung der Wasserbeständigkeit der Farbe wurden einige Vorschläge gemacht. Zum Beispiel wird in JP-OS Nr. 56-84992 vorgeschlagen, die Oberfläche eines Aufzeichnungsmaterials mit einer polykationischen Polyelektrolytschicht zu versehen. Zur Verbesserung sowohl der Wasserbeständigkeit als auch der Lichtbeständigkeit der Farbstoffe wurde ferner ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt vorgeschlagen, das ein basisches Oligomer enthält. Als ein Beispiel für die Verwendung von Polyvinylamin-Copolymeren schlägt die JP-OS Nr. 64-8085 ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsmaterial vor, dessen Wasser- und Lichtbeständigkeit durch die Verwendung von (meth)acrylsäuremonomerfreiem Vinylamin verbessert ist.

Wie oben angesprochen, gibt es eine Reihe von Vorschlägen zur Verbesserung der Bildqualität von Tintenstrahl-Aufzeichnungsverfahren mit wasserlöslichen Tinten, aber die bisherigen Verbesserungen bezüglich der Wasser- und Lichtbeständigkeit sind immer noch ungenügend, und das bedruckte Papier muß mit Vorsicht behandelt und gelagert werden. Das Aufzeichnungsblatt kann entweder ein neutrales oder ein saures Papier sein, jedoch werden in neuerer Zeit zunehmend neutrale Papiere verwendet, die aus saurem Papier mittels einer Leimpressenbehandlung erhalten werden, da sie eine höhere Lagerstabilität aufweisen und darüber hinaus Calciumcarbonat als preisgünstiges Füllmaterial verwendet werden kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt bereitzustellen, das die folgenden Anforderungen erfüllt.

- (1) Wasserbeständigkeit, die hoch genug ist, um auch bei hoher Luftfeuchtigkeit und/oder Wassertropfenablage rung auf dem Bild die Ausbreitung von Tintenpunkten zu verhindern.
- (2) Bereitstellung guter Lichtbeständigkeit der Farbstoffe und physikalische Lagerfähigkeit des Trägers.
- (3) Keinerlei Einschränkung bezüglich des pH-Werts des Aufzeichnungsmaterials und des Trägers.
- (4) Gute Qualität der erzeugten Bilder hinsichtlich der Farbbildung, sowie hohe Auflösung.

Die Erfinder haben intensive Forschungsarbeit durchgeführt, deren Ergebnis die Erfindung eines Tintenstrahl-

Aufzeichnungsblatts darstellt, das dem Tintenfarbstoff Wasser- und Lichtfestigkeit verleiht und die Tinte exzellent fixiert.

Im einzelnen betrifft die vorliegende Erfindung ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt, das im Trägermaterial und/oder auf dessen Oberfläche ein Polyvinylamin-Copolymer enthält, welches ein Molekulargewicht von 50 000 oder mehr hat und 20 Mol.-% oder mehr an Vinylaminresten enthält und aus einem Copolymer von N-Vinylformamid und Acrylnitril erhalten wird.

Vorzugsweise enthält das Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt der vorliegenden Erfindung einen Anteil von Polyvinylamin-Copolymer im Trägermaterial von 1 Gew.-% oder mehr, bezogen auf den Feststoffgehalt der Pulppe im Trägermaterial, oder es weist eine Beschichtung mit einer Stärke von 0,1 g/m² oder mehr auf.

Es ist ferner bevorzugt, daß der Extraktions-pH des Trägermaterials im Bereich von 6 bis 9 liegt.

Der erfindungsgemäße Gegenstand umfaßt ferner ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt, bestehend aus einem Trägermaterial und einer tintenaufnehmenden Schicht auf dem Trägermaterial, die ultrafeine anorganische Pigmente mit einer überwiegenden Partikelgröße von 100 nm oder kleiner, sowie ein Polyvinylamin-Copolymer mit einem Molekulargewicht von 50 000 oder mehr, das 20 Mol.-% oder mehr eines Vinylaminrests enthält und aus einem Copolymer von N-Vinylformamid und Acrylnitril hergestellt ist, als Farbfixierer enthält.

Die Beschichtungsmenge an tintenaufnehmender Schicht der vorliegenden Erfindung ist bevorzugt 0,5 g/m², und der Gehalt an Polyvinylamin-Copolymer in der Zusammensetzung der tintenaufnehmenden Schicht ist bevorzugt 20 Gew.-% oder mehr.

Der Extraktions-pH des Trägermaterials des erfindungsgemäßen Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatts ist bevorzugt 6 bis 9. Die Messung des Extraktions-pH erfolgt gemäß JIS P-8133.

Das erfindungsgemäße Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wird im folgenden detailliert dargestellt.

Es ist bekannt, daß sich die Wasserfestigkeit von Direktfarbstoffe oder saure Farbstoffe enthaltender wasserlöslicher Tinte, wie sie zur Tintenstrahlauflaufzeichnung verwendet wird, dadurch effektiv verbessern läßt, daß der Farbstoff durch Reaktion seines anionischen Teils mit einer kationischen Substanz fixiert wird, der Farbstoff also selber wasserbeständig wird. Betrachtet man den Aspekt der Lichtbeständigkeit und der Lagerstabilität, so neigen Substanzen mit stark kationischen Eigenschaften, wie tertiäre oder quaternäre kationische Substanzen, dazu, das Ausbleichen der Farbe zu beschleunigen. Daher zeigen Lichtbeständigkeit und Wasserbeständigkeit ein gegensätzliches Verhalten bezüglich der Anwesenheit von kationischen Substanzen. Bei der Herstellung eines neutralen Papiers mit einem pH von etwa 6 bis 9 können ausreichende kationische Eigenschaften nur dann erzielt werden, wenn tertiäre oder quaternäre kationische Polymere verwendet werden. Daher kann eine hinreichende Wasserbeständigkeit nicht erzielt werden. Ferner kann das oben genannte Verfahren zur Verbesserung der Wasser- und Lichtbeständigkeit durch Verwendung von Vinylaminen, die keine (Meth)acrylsäuremonomereinheiten enthalten, keine ausreichende Wasserbeständigkeit erzeugen.

Im allgemeinen gilt, daß primäre Amine in einer als neutral zu bezeichnenden Atmosphäre praktisch keine kationischen Eigenschaften aufweisen. Polyvinylamin-Copolymere hingegen verlieren aufgrund ihrer Polymerstruktur auch bei einem pH unterhalb von 7 ihre kationischen Eigenschaften nicht. Daher wurde festgestellt, daß nicht nur ein in saurer Atmosphäre hergestelltes saures Papier mit einem Extraktions-pH von weniger als 6, sondern auch ein Trägermaterial mit einem Extraktions-pH von 6 bis 9, das in einer neutralen oder schwach alkalischen Atmosphäre hergestellt wurde, wasserlöslichen Farbstoffen Wasserbeständigkeit verleihen kann, ohne eine verminderte Lichtbeständigkeit aufzuweisen.

Auch das Polyvinylamin-Copolymer aus der Copolymerisation von N-Vinylformamid und Acrylnitril, wie es in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, erzeugt keine ausreichende Wasserbeständigkeit, wenn der Gehalt an Vinylaminresten kleiner als 20 Mol.-% ist. Ferner wird bei niedrigem Molekulargewicht des Polyvinylamin-Copolymers dessen Haftfestigkeit in der Papiermasse und der Beschichtung zu schwach, wodurch das Copolymer zusammen mit dem Farbstoff ausbluten kann, was sich ungünstig auf die Wasserbeständigkeit auswirkt.

Es wurde festgestellt, daß bei der Verwendung eines Polyvinylamin-Copolymers mit einem Molekulargewicht von 50 000 oder mehr und einem Gehalt an Vinylaminresten von 20 Mol.-% oder mehr, das durch Copolymerisation von N-Vinylformamid und Acrylnitril erhalten wurde, als Fixierer für wasserlösliche Tinten in einem Trägermaterial und/oder auf dessen Oberfläche die Wasserbeständigkeit nicht nur bei Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt aus einem sauren Trägermaterial, sondern auch bei solchem aus einem neutralen Papier, das durch Einlagerung eines basischen Füllmaterials oder durch eine alkalische Leimpressenbehandlung erhalten wird, erzeugt werden kann.

Die Polyvinylamin-Copolymere, die in der vorliegenden Erfindung verwendet werden, entsprechen denen, die beispielsweise in den JP-OSen Nrn. 58-23809 und 1-040694 beschrieben sind.

Monomere, die zur Herstellung des Polyvinylamin-Copolymers Verwendung finden, sind beispielsweise N-Vinylacetamid, N-Vinylpropionamid, Methyl-N-vinylcarbamat und Isopropyl-N-vinylcarbamat als Zusatz zu N-Vinylformamid. Monomere, die mit N-Vinylformamid copolymerisiert werden, sind beispielsweise Acrylnitril, (Meth)acrylate aus Alkoholen mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und (Meth)acrylsäure, Acrylamid und (Meth)acrylsäure. Besonders bevorzugt sind Acrylnitril und Acrylamid.

Insbesondere wurde festgestellt, daß die Wasserbeständigkeit erheblich verbessert werden kann, wenn als Farbfixierer ein Polyvinylamin-Copolymer verwendet wird, das ein Molekulargewicht von 50 000 oder mehr aufweist, und einen Gehalt an Vinylaminresten in einem Copolymer von N-Vinylformamid und Acrylnitril von 20 Mol.-% oder mehr enthält. Eine weitere Verbesserung der Wasserbeständigkeit wird erhalten durch die Verwendung eines ultrafeinen anorganischen Pigments in Kombination mit dem Copolymer. Daher wurde die vorliegende Erfindung in diesem Sinne ausgeführt.

Die Bildqualität und Farbbildung können weiter verbessert werden durch die Verwendung ultrafeiner anorganischer Pigmente mit einer Primärpartikelgröße von 100 nm oder weniger, die in Verbindung mit den Polymeren in der Lage sind, Farbstoffe zu absorbieren. Noch weitergehende Verbesserungen der Bilddichte und Auflösung

kann durch die Verwendung von oberflächenleimenden Agenzien, wie sie von den Erfindern in ihrer japanischen Patentanmeldung Nr. 5-266717 beschrieben sind, erzielt werden.

Ultrafeine anorganische Pigmente mit einer überwiegenden Teilchengröße von 100 nm oder weniger, wie sie in der vorliegenden Erfindung verwendet werden, können beispielsweise aus Kieselerde (kolloidale Kieselerde, etc.), Tonerde oder Tonerdehydraten (Tonerdesol, kolloidale Tonerde, kationische Aluminiumoxide oder Hydrate davon, Pseudoboehmit, etc.), oberflächenbehandelten kationischen, kolloidalen Kieselserden, Aluminiumsilicat, Magnesiumsilicat und Magnesiumcarbonat hergestellt werden. Bevorzugt sind solche aus porösen Primärpartikeln, aber auch wenn sie nicht porös sind, ist es bevorzugt, wenn sich bei der Herstellung der Beschichtungsflüssigkeit Agglomerate bilden oder bei der Beschichtung und Trocknung eine weitere Agglomeration auftritt, die zur Ausbildung einer porösen Oberflächenschicht auf der Oberfläche der Zellstofffasern führt.

Die Tintenstrahl-Aufzeichnungsblätter der vorliegenden Erfindung sind solche, wie sie in Verbindung mit kontinuierlichen und nicht-kontinuierlichen Druckertypen, Faksimiles und Kopiermaschinen mit wasserlöslichen Tinten verwendet werden.

Für die Zusammensetzung der tintenaufnehmenden Schicht können ganz allgemein wasserlösliche polymere

15 Binder verwendet werden. Beispiele für solche Binder sind synthetische Harzbinder, wie Polyvinylalkohol, Vinylacetat, silylmodifizierte Polyvinylalkohole, Polyvinylbutyral, Polymethylmethacrylat, Polyurethanharze, ungesättigte Polyesterharze, Vinylchlorid-Vinylacetat-Copolymerisate, Alkydharze, Styrol-Butadien-Copolymer-latex, Methylmethacrylat-Butadien-Copolymerlatex, Polymer- oder Copolymerlatizes aus Acrylsäure und Me-ze, wie Melaminharz und Harnstoffharz, oxidierte Stärke, vereherte Stärke, Zellulosederivate, wie Carboxyme-20 in Kombination von zwei oder mehreren untereinander verwendet werden. Ferner können einzeln oder kationische Harze zur Farbstofffixierung verwendet werden. Ferner können auch bekannte

25 Als Pulpe zur Herstellung der Aufzeichnungsblätter der vorliegenden Erfindung können beispielsweise NBKP, LBKP, NBSP, LBSP, GP, TMP und recycelte Zellstoffe verwendet werden. Diese können, je nach der gewünschten Anwendung, in unterschiedlichen Verhältnissen miteinander gemischt verwendet werden. Ferner können sie Füllmaterialien, wie Kaolin, Talc, Calciumcarbonat und Titanoxid, Farbstoffe, Schlichtmittel, Binde-mittel, Naß- und Trockenfestigkeit verbesserrnde Substanzen, etc., enthalten, wie sie normalerweise bei der Papierherstellung verwendet werden.

30 Die Beschichtungsflüssigkeit, die das Polyvinylamin-Copolymer und die ultrafeinen anorganischen Pigmente enthält, wird auf die Oberfläche eines Basispapiers mit verschiedenen Glättstreicher-, Stab-, Luftbürsten- und Florstreichern, wie Leimpressen, aufgetragen, und kann allgemeine Oberflächenschichtmittel, wie Polymere von Styrol-Acrylsäure, Olefin-Maleinsäure, Acrylsäure und Styrol-Maleinsäure, Farbstoffe, Fluoreszenzaufheller, Farbstofffixierer, oberflächenfestigende Zusätze, etc. enthalten.

35 Das Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt der vorliegenden Erfindung zeigt einige wirkungsvolle Charakteristika. Der Mechanismus davon ist nicht gänzlich geklärt, aber es wird angenommen, daß diese Charakteristika durch die folgenden Ausführungen gezeigt werden.

Die in der vorliegenden Erfindung verwendete wasserlösliche Tinte enthält mindestens einen wasserlöslichen sauren oder Direktfarbstoff und zusätzlich ein Benetzungsmittel, ein Farbstofflösemittel, ein Konservierungs-mittel, ein Pilzbekämpfungsmittel, etc.

Beispiele für wasserlösliche Direktfarbstoffe sind Direktschwarz, Direktgelb, Direktblau und Direktrot. Beispiele für wasserlösliche saure Farbstoffe sind C.I. saures Schwarz, C.I. saures Gelb, C.I. saures Blau, und C.I. saures Rot (C.I. bedeutet Color Index). Diese Beispiele sind nicht limitierend. Diese Farbstoffe erhalten ihre Wasserlöslichkeit durch Sulfonsäure, Natriumsulfonat und Ammoniumgruppen im Farbstoffmolekül. Wenn eine 45 solche Tinte auf ein Aufzeichnungsmedium aufgetragen und dort adsorbiert wird, entsteht eine Bindung zwischen der anionischen Gruppe in der Tinte und den kationischen Gruppen der Polyvinylamin-Copolymere im Aufzeichnungspapier, wodurch ein unlösliches Salz gebildet wird und dadurch sowohl die Wasserbeständigkeit als auch die Lichtbeständigkeit verbessert wird. Es wird festgestellt, daß das Polyvinylamin-Copolymer, das ein primäres Amin darstellt und aus der Copolymerisation mit Acrylnitril erhalten wird, in einer als neutral zu bezeichnenden Atmosphäre praktisch keine kationischen Eigenschaften zeigt. Aufgrund seiner Polymerstruktur jedoch verliert es seine kationischen Eigenschaften nicht, und sogar ein Trägermaterial mit einem Extraktions-pH von 6,5 bis 9, das in einer neutralen oder schwach alkalischen Atmosphäre hergestellt wird, erlaubt die Verbesserung der Wasserbeständigkeit von wasserlöslichen Farbstoffen, ohne die Lichtbeständigkeit der Farbstoffe zu verringern.

55 Die vorliegende Erfindung wird durch die folgenden Beispiele genauer erläutert, ohne durch diese eingegrenzt zu werden. Die Angaben in den Beispielen für "Teile" und "Prozente", sind jeweils auf das Gewicht bezogen. Mengenangaben für Beschichtungen beziehen sich auf einen Zeitpunkt nach der Trocknung, es sei denn es wird explizit etwas anderes angegeben.

60

Herstellungsbeispiel 1

Ein Polyvinylamin-Copolymer wurde in Übereinstimmung mit dem in der JP-OS Nr. 4-11094 offengelegten Verfahren wie beschrieben hergestellt.

In einem Reaktor mit einem Rührer, einer Stickstoffspülung und einem Rückflußkühler wurden 4 g eines Ausgangsmaterial 5 aus N-Vinylformamid und Acrylnitril in einem Molverhältnis von 45 : 55 sowie 35,9 g demineralisiertes Wasser vorgelegt. Diese Mischung wurde unter Röhren und Stickstoffspülen auf 60°C erhitzt und anschließend 0,12 g einer 10 Gew.-%-igen wäßrigen Lösung von 2,2'-Azobis-2-amidinopropan-dihydrochlorid zugegeben. Anschließend wurde bei 60°C 3 Stunden gerührt, wobei ein Polymer erhalten wurde. Der Anteil

der umgesetzten Monomere war in diesem Fall etwa 93%. Dann wurde eine den Formylgruppen im Polymer äquivalente Menge an konzentrierter Salzsäure zugegeben, und anschließend das Polymer unter Rühren bei 75°C 8 Stunden hydrolysiert. Die so gewonnene Polymerlösung wurde in Aceton aufgenommen und das daraus ausgefallene Polymer nach Vakuumtrocknung in demineralisiertem Wasser gelöst. Das erhaltene Polymer besaß ein durchschnittliches Molekulargewicht von etwa 80 000. Der molare Anteil an Vinylamin wurde nach dem Verfahren der quantitativen primären Aminbestimmung mit Kupfer-(ethylendinitro)tetraessigsäure, wie in "Bunseki Kagaku Binran (Handbook of Analytical Chemistry)" beschrieben, gemessen, und ein Wert von etwa 40 Mol.-% erhalten.

Herstellungsbeispiel 2

10

Nach dem selben Verfahren wie in Herstellungsbeispiel 1 wurde ein Polymer hergestellt, das ein Molverhältnis von N-Vinylformamid und Acrylnitril von 24 : 78 aufwies. Das durchschnittliche Molekulargewicht des Polymers war etwa 80 000, und der molare Anteil an Vinylamin betrug 20 Mol.-%.

15

Herstellungsbeispiel 3

15

Ein Polymer wurde in der gleichen Weise wie im Herstellungsbeispiel 1 hergestellt, wobei das Molverhältnis von N-Vinylformamid und Acrylnitril 24 : 78 war, und die Polymerisationszeit 1 Stunde betrug. Das durchschnittliche Molekulargewicht des erhaltenen Polymers lag bei etwa 30 000, und der molare Anteil an Vinylamin war 20 Mol.-%.

20

Herstellungsbeispiel 4

25

Gemäß der Beschreibung im Herstellungsbeispiel 1 wurde ein Polymer hergestellt, bei dem das Molverhältnis von N-Vinylformamid und Acrylnitril 12 : 88 betrug. Das durchschnittliche Molekulargewicht war etwa 70 000 und der molare Anteil an Vinylamin betrug etwa 10 Mol.-%.

Beispiel 1

30

Zu einer Mischung von LBKP, das mit einer PFI-Mühle bis zu einem Mahlgrad von 380 ml C.S.F. vermahlen wurde, und NBKP, das mit einer PFI-Mühle zu einem Mahlgrad von 450 ml C.S.F. vermahlen wurde, mit einem Gewichtsverhältnis von 7 : 3, wurde, bezogen auf den Feststoffgehalt an Zellstoff, folgende Substanzen zugegeben: 10 Gew.-% (Feststoffgehalt) ausgefällt Calciumcarbonat (Handelsname: TP121, hergestellt von Okutama Kogyo Co., Ltd.), 0,6 Gew.-% (Feststoffgehalt) Aluminiumsulfat, 0,1 Gew.-% (Feststoffgehalt) Alkylketendimer (Handelsname: SIZE PINE K903, hergestellt von Arakawa Kagaku Co., Ltd.) und 0,8 Gew.-% (Feststoffgehalt) amphotere Stärke (Handelsname: CATO 3210, hergestellt von National Stach & Chemical Company). Aus dieser Mischung wurde ein Basispapier mit einem Basisgewicht von 80 g/m² hergestellt.

35

Dieses Basispapier wurde anschließend mit einer Beschichtungsflüssigkeit für tintenaufnehmende Schichten überzogen, die einen Feststoffgehalt von 30% besaß und aus folgenden Substanzen zusammengesetzt war: 100 Teile einer kationischen kolloidalen Kieselerde (Handelsname: SNOW TEX-AL (3), hergestellt von Nissan Chemical Co., Ltd., Primärpartikelgröße: 10 bis 20 nm) als ultrafeines anorganisches Pigment, 10 Teile eines wasserlöslichen Polymers (Handelsname: PVA 117, hergestellt von Kuraray Co., Ltd.) als Haftmittel, und 30 Teile des in Herstellungsbeispiel 1 hergestellt Polyvinylamin-Copolymers als Farbstofffixierer. Der Auftrag auf das Basispapier erfolgte mit einer Walzenstrechanlage mit einer Beschichtungsstärke von 0,3 g/m², bezogen auf den trockenen Feststoffgehalt. Anschließend wurde die Beschichtung getrocknet. Das beschichtete Basispapier wurde durch Supersatinierung auf eine Beck-Glättung von 80 Sekunden zu einem Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt weiterverarbeitet.

40

45

Beispiel 2

50

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde nach dem in Beispiel 1 beschriebenen Verfahren hergestellt, wobei die Beschichtungsmenge der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 0,5 g/m² betrug.

55

Beispiel 3

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, wobei die Beschichtungsmenge der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

60

Beispiel 4

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde gemäß dem in Beispiel 1 beschriebenen Verfahren hergestellt, wobei die Beschichtungsmenge der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 5 g/m² betrug.

65

Beispiel 5

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde in der gleichen Weise wie in Beispiel 1 mit einer Beschichtungsmenge an Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht von 10 g/m² hergestellt, mit dem Unter-

schied, daß die Beschichtung manuell mit einem Nr. 10-Stab durchgeführt wurde.

Beispiel 6

5 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, wobei die Menge an Polyvinylamin-Copolymer 10 Teile (8,3 Gew.-%) und die verwendete Menge an Beschichtungsmaterial aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Beispiel 7

10 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, wobei die Menge an Polyvinylamin-Copolymer 27,5 Teile (20 Gew.-%) und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Beispiel 8

15 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, wobei die Menge an Polyvinylamin-Copolymer 60 Teile (35 Gew.-%) und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Beispiel 9

20 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß das Polyvinylamin-Copolymer aus dem Herstellungsbeispiel 2 verwendet wurde und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Beispiel 10

25 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß eine kolloidale Kieselerde mit einer durchschnittlichen Primärpartikelgröße von 65 nm (Handelsname: SNOW TEX YL mit einer durchschnittlichen Partikelgröße von 50 bis 80 nm, hergestellt von Nissan Chemical Co. Ltd.) als ultrafeines anorganisches Pigment verwendet wurde, und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Beispiel 11

30 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß ein Tonerdehydrat (Handelsname: CATALOID AS-3 mit einer Primärpartikelgröße von etwa 10 nm, hergestellt von Shokubai Kasei Kogyo Co. Ltd.) als ultrafeines anorganisches Pigment verwendet wurde, und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Beispiel 12

35 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß eine kolloidale Tonerde mit einer durchschnittlichen Primärpartikelgröße von 300 nm (Handelsname: SNOW TEX PST-3 mit einer Primärpartikelgröße von 300 ± 30 nm, hergestellt von Nissan Chemical Co., Ltd.) als ultrafeines anorganisches Pigment verwendet wurde, und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Beispiel 13

40 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß eine Kieselerde mit einer durchschnittlichen Partikelgröße von 1,0 µm (Handelsname: NIPSIL E220A mit einer durchschnittlichen Partikelgröße von 1,0 µm, hergestellt von Nippon Silica Co., Ltd.) als ultrafeines anorganisches Pigment verwendet wurde, und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Beispiel 14

45 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß ein Basispapier mit einem Extraktions-pH von 6,5, das anstelle von ausgefällt Calciumcarbonat Kaolin (Handelsname: BELITUNG KAOLIN, hergestellt von Alter Abadi Co., Ltd.) enthielt, verwendet wurde, und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Beispiel 15

50 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß ein Basispapier verwendet wurde, das einen Extraktions-pH von 4,5 hatte und bei dessen Herstellung

anstelle von ausgefällttem Calciumcarbonat Kaolin (Handelsname: BELITUNG KAOLIN, hergestellt von ALTER ABADI Co., Ltd.) und anstelle von Alkylketendimer 0,3% eines Rosinschlichtmittels sowie einen geänderten Gehalt an Aluminiumsulfat von 2% enthielt, verwendet wurde. Die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht betrug 2 g/m².

Beispiel 16

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß das Basispapier 3 Gew.-% des Polyvinylamin-Copolymers enthielt und eine tintenaufnehmende Schicht nicht aufgetragen wurde.

Beispiel 17

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß das Basispapier 3 Gew.-% des Polyvinylamin-Copolymers aus Beispiel 1 enthielt, das Basispapier mit einem Extraktions-pH von 4,5 aus Beispiel 10 verwendet wurde und eine tintenaufnehmende Schicht nicht aufgetragen wurde.

Beispiel 18

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß das Basispapier 1 Gew.-% des Polyvinylamin-Copolymers enthielt, und eine tintenaufnehmende Schicht nicht aufgetragen wurde.

Beispiel 19

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß das Basispapier 0,5 Gew.-% des Polyvinylamin-Copolymers enthielt, und eine tintenaufnehmende Schicht nicht aufgetragen wurde.

Beispiel 20

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß in einer Leimpressenbehandlung 0,5 g/m² des Vinylamin-Copolymers aufgebracht wurden, und eine tintenaufnehmende Schicht nicht aufgebracht wurde.

Beispiel 21

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß in einer Leimpressenbehandlung 0,1 g/m² des Polyvinylamin-Copolymers aufgebracht wurden und eine tintenaufnehmende Schicht nicht aufgetragen wurde.

Beispiel 22

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß in einer Leimpressenbehandlung 0,05 g/m² des Polyvinylamin-Copolymers aufgebracht wurden und eine tintenaufnehmende Schicht nicht aufgetragen wurde.

Vergleichsbeispiel 1

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß das Polyvinylamin-Copolymer aus Herstellungsbeispiel 3 verwendet wurde und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Vergleichsbeispiel 2

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß das Polyvinylamin-Copolymer aus Herstellungsbeispiel 4 verwendet wurde und die Beschichtungsmenge aus der Beschichtungsflüssigkeit für die tintenaufnehmende Schicht 2 g/m² betrug.

Vergleichsbeispiel 3

Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied daß das Basispapier 3 Gew.-% des Polyvinylamin-Copolymers aus Herstellungsbeispiel 3 enthielt und eine tintenaufnehmende Schicht nicht aufgetragen wurde.

Vergleichsbeispiel 4

5 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß Dicyanamid (Handelsname: NIKAFOC D100, hergestellt von Japan Carbide Co., Ltd.) als Polyvinylamin-Co-polymer verwendet wurde.

Vergleichsbeispiel 5

10 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß ein quaternäres Aminsatz (Handelsname: ACCURAC 41, hergestellt von Mitsui Cyanamid Co., Ltd.) als Polyvinylamin-Copolymer verwendet wurde.

Vergleichsbeispiel 6

15 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß ein sekundäres Aminsatz (Handelsname: SUMIREZ RESIN 1001, hergestellt von Sumitomo Chemical Co., Ltd.) als Polyvinylamin-Copolymer verwendet wurde.

Vergleichsbeispiel 7

20 Ein Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt wurde wie in Beispiel 1 beschrieben hergestellt, mit dem Unterschied, daß das Basispapier nicht mit einer tintenaufnehmenden Schicht beschichtet wurde.
Die Auswertungsergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt. Die untersuchten Größen und die verwendeten Auswertungsverfahren sind wie folgt.

25

(1) Punktformfaktor

30 Zur Auswertung der Ausbreitung eines Tintenpunkts wurde mit einer schwarzen Tinte und einem Tintenstrahldrucker (IO-720, hergestellt von Sharp Corp.) ein monochromatischer Punkt gedruckt, und dessen Perimeterlänge sowie seine Fläche mit einem Bildanalysator (RUZEX 5000, hergestellt von Nireco Co.) ausgemessen und aus diesen Daten der Formfaktor SF 2 berechnet. Der Formfaktor SF 2 ist eine Größe, die sich einem Wert von 100 nähert, wenn die Punktform sich einem perfekten Kreis annähert. Für die Praxis ist ein Wert von 250 akzeptabel.

35

(2) Optische Dichte

40 Die optische Dichte einer schwarz (Bk), cyan (C), magenta (M) oder gelb (Y) bedruckten einheitlichen Fläche höher der Wert desto höher und besser ist die optische Dichte. In der Praxis ist normalerweise ein Wert von 1,00 oder mehr akzeptabel.

(3) Wasserbeständigkeit

45 Ein Aufzeichnungsblatt wurde mit einheitlichen magentafarbenen Flächen bedruckt, für 10 Minuten unter fließendes Wasser gehalten und anschließend eine Rückhalterate bestimmt (Rückhalterate = optische Dichte des Bildes nach der Wässerung/optische Dichte des Originalbildes). Wenn die Rückhalterate 90% oder mehr beträgt, ist die Wasserbeständigkeit gut, aber auch eine Rückhalterate von 85% ist in der Praxis akzeptabel.

50

(4) Lichtbeständigkeit

55 Ein Aufzeichnungsblatt, das mit einem einheitlichen Bild in magentafarbener Tinte bedruckt war, wurde für 24 Stunden mit einem Xenon-Lichtechtheitsprüfer (Handelsname: WEATHER-OMETER Ci35, hergestellt von Atlas Co., Ltd.) bestrahlt und die Rückhalterate des Bildes bestimmt. Wenn die Rückhalterate der optischen Dichte 60% oder darüber beträgt, ist die Lichtbeständigkeit gut, aber auch eine Rückhalterate von 50% ist in der Praxis akzeptabel.

60

65

TABELLE 1

Beispiel	Gehalt an Vinylaminresten (Mol.-%)	Menge an Copolymer (Teile)	Beschichtungsmenge (g/m ²)	Partikelgrösse (nm)	Formfaktor SF 2	Optische Dichte				Wasserbeständigkeit (%)	Lichtbeständigkeit (%)
						Bk	C	M	Y		
1	40	30	0,3	15	230	1,13	1,10	1,15	1,14	87	63
" 2	40	30	0,5	15	210	1,15	1,12	1,16	1,17	93	63
" 3	40	30	2,0	15	195	1,17	1,15	1,18	1,18	97	62
" 4	40	30	5,0	15	190	1,20	1,18	1,21	1,22	98	61
" 5	40	30	10,0	15	180	1,25	1,22	1,24	1,25	97	60
" 6	40	10	2,0	15	200	1,16	1,15	1,18	1,18	92	63
" 7	40	28	2,0	15	195	1,17	1,15	1,18	1,17	97	62
" 8	40	60	2,0	15	196	1,17	1,15	1,17	1,18	98	59
" 9	20	30	2,0	15	195	1,17	1,15	1,18	1,18	90	62
" 10	40	30	2,0	65	200	1,17	1,15	1,18	1,18	96	63
" 11	40	30	2,0	10	198	1,18	1,16	1,18	1,19	97	62
" 12	40	30	2,0	30	195	1,17	1,16	1,18	1,17	97	62
" 13	40	30	2,0	1000	210	1,08	1,05	1,06	1,07	97	62
" 14	40	30	2,0	15	198	1,17	1,15	1,17	1,18	97	61
" 15	40	30	2,0	15	194	1,18	1,16	1,18	1,19	97	63

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

FORTSETZUNG TABELLE 1

Beispiel	Gehalt an Vinylaminresten (Mol.-%)	Menge an Copolymer (Teile)	Beschichtungsmenge (g/m ²)	Partikelgrösse (nm)	Formfaktor SF 2	Optische Dichte			Wasserbeständigkeit (%)	Lichtbeständigkeit (%)	
						Bk	C	M			
Beispiel 16	40	---	---	---	240	1,03	1,01	1,02	1,02	93	68
" 17	40	---	---	---	245	1,03	1,01	1,03	1,03	92	64
" 18	40	---	---	---	242	1,02	1,01	1,04	1,03	91	64
" 19	40	---	---	---	243	1,04	1,01	1,02	1,03	87	66
" 20	40	---	---	---	244	1,03	1,01	1,02	1,03	95	65
" 21	40	---	---	---	242	1,04	1,01	1,04	1,03	92	66
" 22	40	---	---	---	245	1,02	1,01	1,03	1,02	88	66
Vergleichsbeispiel										66	
1	20	30	2,0	15	196	1,17	1,15	1,18	1,18	82	62
" 2	10	30	2,0	15	200	1,17	1,15	1,18	1,18	76	60
" 3	20	---	---	---	240	1,02	1,01	1,03	1,03	72	65
" 4	---	30	0,3	15	210	1,10	1,09	1,12	1,11	99	20
" 5	---	30	0,3	15	215	1,17	1,16	1,18	1,19	87	31
" 6	---	30	0,3	15	220	1,18	1,16	1,19	1,19	86	42
" 7	---	---	---	---	320	0,85	0,83	0,88	0,89	40	72

Wie den Beispielen 1 bis 17 in Tabelle 1 entnommen werden kann, werden bei der Verwendung des Polyvinylamin-Copolymers der vorliegenden Erfindung, das durch Copolymerisation von N-Vinylformamid und Acrylnitrilen der Dichte auf über 85% verbessert werden, sogar wenn eine magentafarbene Tinte verwendet wird, die die niedrigste Wasserbeständigkeit aufweist. Weiterhin kann aus den Beispielen 1 bis 5 ersehen werden, daß bei

kombinierter Verwendung eines ultrafeinen anorganischen Pigments sowie erhöhter Beschichtungsmenge die Form des Punktes (Auflösung) verbessert werden kann, und selbst wenn eine Beschichtungsmenge von mehr als 5 g/m² verwendet wird, können keine weiteren Verbesserungen erzielt werden.

Wie in den Vergleichsbeispielen 1 bis 3 gezeigt ist, kann bei einem Molekulargewicht des Polyvinylamins von weniger als 50 000 oder bei einem molaren Vinylamingehalt von weniger als 20 Mol.-% mit einem Effekt auf die Wasserbeständigkeit kaum gerechnet werden. Ferner sieht man, daß die Verwendung von Dicyanamid und quaternären Kationen eine erhebliche Verschlechterung der Lichtbeständigkeit hervorrufen. Die Beispiele 13 bis 17 zeigen weiterhin, daß das erfindungsgemäße Polyvinylamin-Copolymer eine gute Wasserbeständigkeit sowohl in Verbindung mit Papieren mit saurem Extraktions-pH als auch mit Papieren mit neutralem oder alkalischem Extraktions-pH zeigt. Zusätzlich zeigen die Beispiele 17 bis 22, daß eine exzellente Wasserbeständigkeit erreicht werden kann, wenn man das Polymer als Zusatz zur Basispapiermasse oder durch eine Leimprä-
5
essenbehandlung in das Aufzeichnungsblatt einbringt.

Das Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt der vorliegenden Erfindung kann durch die Verwendung eines Polyvinylamin-Copolymers aus der Copolymerisierung von N-Vinylformamid und Acrylnitril als ein Farbstofffixierer mit einer höheren Wasserbeständigkeit versehen werden. Zusätzlich kann durch Beschichtung mit einer tintenaufnehmenden Schicht, die überwiegend aus einem ultrafeinen anorganischen Pigment mit einer spezifischen Teilchengröße zusammengesetzt ist, die Wasserbeständigkeit, die Bilddichte und die Druckqualität des Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatts weiter verbessert werden.

Patentansprüche

20

1. Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt, das in einem Trägermaterial und/oder in einer auf dem Träger aufgebrachten Schicht ein Polyvinylamin-Copolymer enthält, das durch Copolymerisation von N-Vinylformamid und Acrylnitril erhalten wird und ein Molekulargewicht von 50 000 oder mehr, sowie einen molaren Gehalt an Vinylaminresten von 20 Mol.-% oder mehr aufweist.
2. Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt gemäß Anspruch 1, worin der Gehalt an Polyvinylamin-Copolymer im Trägermaterial 1 Gew.-% oder mehr, bezogen auf den Feststoffgehalt der Papiermasse, beträgt, oder die Oberfläche des Trägers mit einer Menge von 0,1 g/m² oder mehr beschichtet ist.
3. Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt gemäß Anspruch 1, worin das Trägermaterial einen Extraktions-pH von 6 bis 9 hat.
4. Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt aus einem Träger und einer tintenaufnehmenden Schicht auf diesem Träger, worin eine Zusammensetzung der tintenaufnehmenden Schicht ein ultrafeines anorganisches Pigment mit einer Primärpartikelgröße von 100 nm oder kleiner und ein Polyvinylamin-Copolymer als Farbstofffixierer, das als Copolymer aus N-Vinylformamid und Acrylnitril erhalten wird und ein Molekulargewicht von 50 000 oder mehr sowie einen molaren Gehalt an Vinylaminresten von 20 Mol.-% oder mehr aufweist, enthält.
5. Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt gemäß Anspruch 4, worin die Beschichtungsmenge der tintenaufnehmenden Schicht 0,5 g/m² oder mehr beträgt und der Anteil des Polyvinylamin-Copolymers an der Zusammensetzung der tintenaufnehmenden Schicht 20 Gew.-% oder mehr beträgt.
6. Tintenstrahl-Aufzeichnungsblatt gemäß Anspruch 4, worin der Träger einen Extraktions-pH von 6 bis 9 besitzt.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -